Aus der Universitäts-Hautklinik Freiburg i. Br.

Über gutartige Fälle von Milzbrand

an Hand eines Falles der Freiburger Universitäts-Hautklinik

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

bei der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.

vorgelegt von

Esther Kaufmann

aus Konstanz

Gedruckt bei Gebrüder Ravens in Winsen an der Luhe

1933

Dekan: Professor Dr. Kapfhammer

Referent: Professor Dr. Marchionini

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Vor der Behandlung des eigentlichen Themas sei mir gestattet, Robert Koch, des Entdeckers des Anthraxbazillus, in dankbarer Verehrung zu gedenken, und den Entstehungsweg seines großen Werkes mit einigen Worten zu schildern.

Ganz auf seinen eigenen Verstand gestellt, ohne technische Hilfe — es sei denn solche, die er sich selbst anfertigte — vollbrachte Robert Koch in eiserner Geduld seine große Tat. Davaine und Royer hatten schon im Jahre 1850 im Blute anthraxkranker Tiere Stäbchen beobachtet. Sie konnten das Gesehene aber nicht verwerten. Koch stand als Landarzt eine große Menge von an Milzbrand zugrunde gegangener Tiere zur Verfügung, und so nahm er sich vor, die Erreger auf irgend eine Weise zu identifizieren. Im Jahre 1873 sah er zum ersten Male kleine Stäbchen im Blute solcher kranken Tiere herumschwimmen. Er kam auf den Gedanken, zu versuchen, die Stäbchen auf andere Tiere zu übertragen. Dazu verwandte er weiße Mäuse, die seit diesem ersten Versuch zum klassischen Versuchstier geworden sind. Er übertrug mit einem Holzstäbchen das Blut solcher anthraxkranken Tiere in den Schwanz einer weißen Maus: das Tier ging in kurzer Zeit zugrunde, und sein Blut wimmelte von Stäbchen. Nun galt es, die Bazillen auch außerhalb des Blutes am Leben zu erhalten, und da kam er auf den Gedanken, das Kammerwasser eines Ochsenauges als Nährflüssigkeit zu benützen. Bald gelang es ihm, die Stäbchen im hängenden Tropfen zu separieren und eine Vermehrung zu beobachten. Und so hatte Robert Koch in seiner ländlichen Einsamkeit — selbst dem großen Pasteur voraus — bewiesen, daß eine bestimmte Krankheit von einem bestimmten Bazillus erzeugt wird.

Nun blieb noch die Frage offen, wie gelangen die Milzbrandbakterien im Freien von kranken Tieren zu gesunden? Denn im Mikroskop zerfielen sie sehr schnell. Robert Koch hatte einmal einen Hängetropfen bei 37 Grad aufbewahrt und da sah er, wie sich aus den Stäbchen Sporen bildeten, und nach einem Monat wurden nach Zusatz von Ochsenaugenkammerwasser die Sporen

in Bazillen umgewandelt. Anläßlich einer Demonstration vor der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Breslau brachte Koch im Jahr 1876 seinen endgültigen Beweis vor: „Die Gewebe der an Anthrax verendeten Tiere, gleichviel ob diese frisch gefallen, verwesend, getrocknet oder ein Jahr alt sind, können Anthrax erzeugen, aber nur, wenn sie Bazillen oder Sporen von Bazillen enthalten. Angesichts dieser Tatsache kann es keinem Zweifel unterliegen, daß diese Bazillen die Ursache des Anthrax sind.“ So wurde Robert Koch, 43 Jahre alt, ein führender Denker.

Nach dieser Einleitung möchte ich auf die morphologischen und klinischen Erscheinungsformen von Anthrax der Haut etwas näher eingehen unter besonderer Berücksichtigung der gutartigen Form.

Der Milzbrand ist eine ausgesprochene Berufskrankheit von Leuten, die mit Vieh, Fellen und Häuten von Tieren zu tun haben. Er wird fast ausschließlich vom Tier übertragen. Bei Menschen tritt Anthrax vorwiegend unter dem Bilde von Hautmilzbrand als Pustula maligna oder Milzbrandkarbunkel auf. In seltenen Fällen bleibt die lokale Reaktion aus, es kommt zum Milzbrandoedem, ohne daß die Infektionsstelle erkennbar ist. Die Infektion betrifft ausnahmslos die unbedeckten Körperstellen und ist an den Streckseiten der Arme und Hand, dem Nacken, Hals und Gesicht — hier besonders innerhalb der Rasierzone — lokalisiert. Die Milzbrandkarbunkel treten in der Regel einzeln auf, es können jedoch öfters beim gleichen Patienten 2, 3, 4 und sogar noch mehr auftreten. Das sind meist Sekundärinfektionen, vom Patienten selbst übertragen. Diese Fälle brauchen nicht schwerer zu verlaufen, als die mit Lokalisation an nur einer Stelle. Die erste sichtbare Reaktion zeigt sich im Auftreten eines kleinen, roten, leicht juckenden Flecks, flach, seltener etwas erhaben. In diesem Stadium wird die Diagnose selten gestellt. Im Verlauf von ein bis zwei Tagen entwickelt sich an der Infektionsstelle die Pustula anthracis, eine Blase, die mit serösem oder blutig-serösem Inhalt gefüllt ist. Mit Recht hält Rost die Bezeichnung Pustula als nicht ganz zutreffend, da der Inhalt der Blase bei Anthrax serös und nicht eitrig ist. Diese Blase erreicht Erbsen- bis Bohnengröße und platzt in kurzer Zeit. Es bildet sich unter Eintrocknen der Stelle ein Schorf von dunkler, schwärzlicher Farbe. Der Untergrund wird derb infiltriert, es entwickelt sich der Milzbrand-

karbunkel. Der Schorf ist etwas eingesunken, das entzündliche Infiltrat umgibt die Stelle mit einem dicken Randwulst. Der Milzbrandschorf kann eine Größe von 6—9 cm annehmen; um ihn herum bilden sich weitere kleine Blasen. Werden mit der Vergrößerung des Schorfs die Blasen ergriffen, so bildet sich wiederum ein neuer Blasenkranz. Gleichzeitig mit diesen Veränderungen, die drei bis vier Tage dauern, kommt es in der Umgebung des Milzbrandkarbunkels zu einem gallertigem Oedem. Dieses bleibt in gutartigen Fällen auf die unmittelbare Nachbarschaft beschränkt, während es sich bei ungünstigerem Verlauf, besonders bei Gesichts- und Halsmilzbrand, über weitere Entfernung hin erstrecken kann. Gewöhnlich sind die regionären Lymphdrüsen mitergriffen, geschwollen und schmerzhaft, mit entsprechender Lymphangitis verbunden.

Bei gutartigem Verlauf kommt es etwa vom sechsten bis achten Tage der Erkrankung an zu Rückbildungsvorgängen. Der Milzbrandschorf löst und stößt sich ab durch demarkierende Entzündung. Dies geht gewöhnlich in der zweiten Woche vor sich; anschließend tritt Vernarbung der Geschwürsfläche ein. Gleichzeitig bildet sich auch das Oedem zurück und die Krankheit geht in Heilung über. Die Abstoßung des Schorfs vollzieht sich bei Anthrax benignus so, daß zunächst eine Demarkation durch einen gelblichen Saum ohne jede oder nur mit geringer Eiterung, im Gegensatz zu starker Eiterung mit phlegmonösem Prozeß in anderen Fällen eintritt.

Bisher herrschte — vor allem in den Angaben der Lehrbücher — die falsche Vorstellung, es gäbe nur klinisch ernst verlaufende Fälle von Anthrax. Dies entspricht jedoch nicht den Tatsachen, denn es gibt in der Literatur eine ganze Reihe von Beispielen, die mit so geringen klinischen Erscheinungen verlaufen, daß sie unbedingt als Anthrax benignus aufzufassen sind. Nachstehende Aufstellung von Fällen, welche die gesamte deutsche, zum Teil auch ausländische Literatur der letzten Jahre über Anthrax berücksichtigt, möge als Beweis dafür dienen.

Zunächst soll der Fall von Anthrax benignus, welcher an der Freiburger Universitäts-Hautklinik beobachtet wurde, und welcher dieser Arbeit zu Grunde liegt, eingehende Berücksichtigung erfahren; dann sollen die Fälle von gutartigem Milzbrand, die in der Literatur angegeben sind, zusammengestellt werden.

H. J. 35 Jahre alt, aufgenommen am 26. Juli 1932.

Anamnese:

1919 angeblich tuberkulöse Erkrankung am rechten Mittelfinger mit Beteiligung der Achseldrüsen rechts. 35 mal erfolglos bestrahlt. Darauf Ausräumung der Axillardrüsen rechts in der Chirurgischen Klinik. Beginn der jetzigen Erkrankung vor fünf Tagen mit Geschwür am rechten kleinen Finger. Dann auch auf dem linken Handrücken. Patient hatte drei Tage vorher ein milzbrandkrankes Tier geschlachtet.

Befund:

Mittelgroßer kräftiger Mann in ausreichendem Ernährungszustand. Innere Organe o. B. Mundhöhle: Der größte Teil des weichen Gaumens und der Uvula fehlt. Oberlippe: Narbe nach Hasenschartenoperation. Haut: Auf linkem Handrücken talergroßes, blaubräunliches Ulcus, am Rand Blasensaum, Umgebung oedematös und gerötet. Am rechten Kleinfinger pfenniggroßes, mit Krusten bedecktes Ulcus in Abheilung. Von Ulcus auf linkem Handrücken Abstrich Milzbrandbazillen positiv. Übriges Integument o. B. Genitale o. B. Drüsen o. B. Körperwärme 37,1; Allgemeinbefinden gut.

Verlauf:

26. Juli 1932. Impfung einer Maus und eines Meerschweinchens, Sekret von Ulcus auf linkem Handrücken, Abstrich Milzbrandbazillen positiv. Neosalvarsan Dos. III. Verbandmittel: Graue Salbe, Alkohol, essigsaure Tonerde auf linkem Handrücken. Temperatur 37,1.

30. Juli 1932. Wesentliche Besserung, Handrücken nicht mehr oedematös. Ulcus hat sich gereinigt. In Abheilung. Temperatur normal. Neosalvarsan Dos. IV.

2. August 1932. Neosalvarsan Dos. IV. Granugen-Zinkpaste.

5. August 1932. Ulcus flach, vom Rande aus Epithelisierung.

16. August 1932. Epithelisierung vollendet, Schutzverband.

18. August 1932. Geheilt entlassen.

Beweisend für die Gutartigkeit dieses Falles ist das vollständige Fehlen von Allgemeinerscheinungen, die örtliche Beschränkung und das schnelle Zurückgehen des Oedems, sowie der rasche Heilungsverlauf. Besonders zu bemerken ist noch, daß der Patient keine Achseldrüsen hat und daß die Affektion an zwei Stellen — also mit multipler Lokalisation — auftrat.

Nun möchte ich auf die Fälle eingehen, welche ohne besondere, oder mit rein konservativ-symptomatischer Therapie zur Heilung kamen. Zunächst soll hier ein Fall Erwähnung finden, der aus der Habilitationsschrift von Dr. Eduard Jacobi, dem ersten und langjährigen Leiter der Freiburger Universitäts-Hautklinik, vom Jahre 1894 entnommen ist.

H., 34 Jahre alt, Haushälter, erkrankte am 12. Oktober 1893. Oedem des Unterarms, Tierimpfung Milzbrandbazillen positiv. Behandlung mit Kataplasmen, wobei nach vierzehn Tagen ungefähr, ohne daß bedrohliche Symptome sich eingestellt hätten, unter Rückgang des Oedems Heilung ohne weitere Erscheinungen erfolgte.

M. Müller berichtet in seiner großen umfangreichen Arbeit über Milzbrand vom Jahr 1894 neben 10 Fällen mit klinisch ernsten Erscheinungsformen kurz über 3 gutartige Fälle.

F. M., 40 Jahre alt, Schäfer, Aufenthalt vom 22. Februar bis 4. März 1894. Pustel am rechten Handgelenk, lokalisiertes Oedem, kein Fieber, Heilung ohne Komplikation.

J. M., 25 Jahre alt, Schäfer, Aufenthalt vom 26. August bis 1. September 1893. Pustel am Vorderarm, Oedem, geringe Schwellung der Achseldrüsen, kein Fieber. Erscheinungen bilden sich unter Bettruhe, Ruhigstellung und Behandlung mit grauer Salbe sehr schnell zurück.

B. K. Infektion am Finger durch Nadelstich bei Versuchen im Laboratorium. Auftreten von Pusteln und lymphangitischen Streifen. Am 6. Tage in der Mitte negrotische Masse. Am 9. Tage Abschwellen des Arms, darauf Vernarbung des Geschwürs.

Zwei Fälle aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik in Göttingen beschreibt Creite:

B. M., 43 Jahre alt, Arbeiter. 8. Februar 1907. Vor zehn Tagen Bläschen an rechter Halsseite bemerkt, das geöffnet wurde. Stelle schwoll an, rötete sich. Rechte Halsseite flache, in der Haut gelegene Anschwellung. Im Zentrum 2 cm große längs ovale Stelle mit Schorf bedeckt. Keine Drüsenanschwellung. Gutes Allgemeinbefinden. Milzbrandbazillen positiv. Therapie: Umschläge mit essigsaurer Tonerde. Nach sechs Tagen Schorf abgestoßen, Rötung zurückgegangen, Patient mit granugierender Hautwunde entlassen.

W. D., 29 Jahre alt, Schafmeister. 6. Mai 1907. Vor acht Tagen milzbrandkranke Kuh abgehäutet, zwei Tage später Pusteln an rechter Halsseite und auf Dorsum des rechten Daumens. Kein Fieber, gutes Allgemeinbefinden. Rechte Halsseite zweimarkstückgroße, braunrote, etwas erhabene Pustel mit Schorf bedeckt. Epidermis in kleinen Bläschen mit leicht getrübtem, serösem Inhalt abgehoben. Infiltration und Rötung der Umgebung, keine Drüsenanschwellung. Milzbrandbazillen positiv. Therapie: Verband mit essigsaurer Tonerde. Nach zwei Tagen gutes Allgemeinbefinden. Kein Fieber, Pustel am rechten Daumen beginnt einzutrocknen. Nach vier Wochen beide Stellen mit kleinen, glatten Narben geheilt.

Périn et Ricard beschreiben einen Fall: „Evoluant sans oedème, marqué sans fièvre, ni phénomènes généraux".

M. S. 18. November 1926. Pustel am Hals, die sich mit Kruste bedeckt, leichte Eiterung, begleitet von leichtem Oedem der Nachbarschaft. Nach 9 Tagen in der Mitte des Herdes schwarzbrauner Schorf, der sich nicht von der Unterlage lösen läßt. Um diese Stelle herum ein Kranz von Bläschen, kaum merkbares Oedem. Keine Druckempfindlichkeit, kein Fieber. Nach etwa 3 Wochen Abstoßung des Schorfs.

Einen eigentümlichen Fall mit Infektion durch Rasierpinsel hat Ichteimann beobachtet: 24 Stunden nach Gebrauch eines Rasierpinsels bemerkt Patient an der Oberlippe eine erbsengroße Pustel mit intensiv rotem, geschwollenem Rande, die sich schnell in eine Ulceration umbildet. Nach 5 Tagen in Poliklinik Oberlippe zehnpfennigstückgroße Ulceration, deren Zentrum nekrotisiert erscheint und mit einer schwarzen adhärenten Kruste bedeckt ist. Peripherie der Wunde wird von einem oedematösen, geschwollenen, einige Millimeter breiten Wall gebildet, der mit seröser Flüssigkeit ausgefüllt erscheint. Linke Submaxillardrüsen indolent, haselnußgroß. Fehlen von Allgemeinerscheinungen; bis zum 9. Tag hat sich die Wunde nicht mehr verändert, Drüsen zurückgegangen, in 25 Tagen Heilung.

Eine seltsame Beobachtung von Anthrax benignus machte Molinelli:

Vater und siebenjähriger Sohn, die sich beim Abhäuten einer an Pustula maligna verendeten Kuh infiziert hatten. Infektion blieb lokal, und zwar war sie beim

Vater auf den Unterarm, beim Sohn auf beide Unterschenkel beschränkt. Nach 11 bezw. 14 Tagen völlige Heilung.

Becker berichtet von 5 Fällen, Morawetz von 1 Fall, Pericic von 2 Fällen, Petronini von 1 Fall mit ganz verschiedener Lokalisation, die alle in sehr kurzer Zeit ohne Allgemeinerscheinungen zur Heilung kamen.

Es folgen die Fälle mit besonders geringen Erscheinungen und schnellem Ablauf, welche mit Antimilzbrandserum behandelt sind.

Bodin gibt folgenden Fall an:

22jähriger Patient, an rechter Wange Pustula maligna. Gutes Allgemeinbefinden, geringes Oedem, 10 ccm Antimilzbrandserum. Injektion an drei aufeinander folgenden Tagen wiederholt. Nach der zweiten Injektion Oedem geringer, am vierten Tage vollständig verschwunden. Schorf der Pustel löst sich, nach 16 Tagen geheilt entlassen.

Unter mehreren mit Milzbrandserum behandelten Fällen sind bei Lebeuf, Dumollard et Fraument 2 mit von vornherein gutartigem Verlauf genannt.

20jähriger Patient, 30. August 1929. Pustula maligna des rechten Vorderarms. Keine Allgemeinerscheinungen, 180 ccm Serum in 5 Tagen, nach 10 Tagen Heilung.

32jähriger Patient, 30. August 1929. Pustula maligna. Lokalisation linker Vorderarm. Temperatur 38 Grad, guter Allgemeinzustand, 40 ccm Serum. 150 ccm in 5 Tagen. Heilung nach 15 Tagen.

Philadelphy beschreibt einen Fall von Anthrax benignus mit Lokalisation an der Stirne.

59jährige Frau. An der Stirne vor 3 Tagen Auftreten eines kleinen Knötchens, das leicht ziehende Schmerzen verursachte, 2 Tage später eine Schwellung, über die Augenlider sich ausbreitend. Infektionsquelle unbekannt. Status präsens: Im Bereiche der Glabella ein schillinggroßer, mit schwarzbrauner Kruste bedeckter Herd, von einem Infiltrat umgeben. An der Randpartie zahlreiche Bläschen. Die Umgebung gerötet. Mikroskopisch und kulturell Anthraxbazillen nachgewiesen. Nach der ersten Seruminjektion deutliche Rückbildung der Schwellung. An den folgenden Tagen wiederum je 20 ccm Serum. Auffallend rasches Abklingen der Erscheinungen. 26 Tage nach der Aufnahme geheilt entlassen.

Einen Fall, der als gutartige Form von Anthrax bezeichnet ist, beschrieben Lortat, Jakob und Schmitt.

26. Juni 1924. Pustel an rechter Schulter. Am folgenden Tag Umgebung gerötet, innerhalb 48 Stunden markstückgroßer Herd. Nach 8 Tagen Aufnahme ins Krankenhaus, rötliche Anschwellung von Handtellergröße. Unregelmäßige zentrale Zone, leicht schwärzlich, periphere Zone rot, einige vereinzelte Bläschen. Mittlere Zone Bläschen und Pustelkranz. Leichte Achseldrüsenempfindlichkeit. Zwei oder drei harte schmerzlose Drüsen. Allgemeinzustand ausgezeichnet. 40 ccm Antimilzbrandserum. Rückgang der Anschwellung innerhalb 24 Stunden. Herd deutlich schwärzliche Farbe, umgeben von Bläschenkranz. 40 ccm Serum. Nach weiteren 24 Stunden wird Zentrum des Herdes gebildet von einer schwarzen Kruste, die am Rande gut begrenzt ist. Bläschenkranz zurückgegangen. Allgemeinzustand ausgezeichnet. 30 ccm Serum. Seitdem beobachtet man fortschreitend das Verschwinden der Infiltration, und man stellt fest, daß der Nekroseherd sich ablöst.

Einen seltenen Fall von Übertragung der Infektion von Vater auf Kind, der sehr milde verläuft, beschreibt Hodgson.

15 Monate alter Säugling, Pustula maligna. Lokalisation: Vorderfläche des Unterarms. Milzbrandbazillen positiv. Oedem lokal beschränkt. Achseldrüsen wenig vergrößert; braunes Zentrum der Infektionsstelle. Bläschenkranz. 50 ccm Serum intramuskulär. Ebenso in drei folgenden Tagen. Temperatur anfangs leicht erhöht. Schwellung am 7. Tage verschwunden. Nach 16 Tagen Heilung.

Ein Fall dieser Art mit multipler Lokalisation ist von Graut angegeben.

Fleischer N. M. häutet Ochsen; nach 8 Tagen am rechten Handrücken typische Milzbrandpustel mit Oedem bis zum Handgelenk, aber ohne Lymphangitis und ohne Drüsenanschwellung. Eine zweite, viel kleinere Pustel findet sich am linken Unterarm und in der Umgebung zwei weitere, aber ohne Oedem, ohne die sonstigen typischen Erscheinungen. Auch am linken Arm keine Lymphangitis. Allgemeinbefinden sehr gut, kein Fieber. Erster und zweiter Pustelabstrich: Anthraxbazillen positiv.

Kurz sind zwei gutartig verlaufende Fälle zu erwähnen, die Fidanza, ein spanischer Autor, mit der sonst nie genannten 0/2 Gastherapie behandelt hat.

25jähriger Mann. Milzbrandkarbunkel im unteren Drittel der Streckseite des rechten Vorderarms. Temperatur 37 Grad. 0/2 eingeführt. Kompressen mit Wasserstoffsuperoxyd. Am folgenden Tag Schmerz vermindert, ebenso der Eiter. Entzündung abgeklungen, vollständige Heilung. Völlige Vernarbung nach 6 Tagen.

22jährige Frau. Milzbrandkarbunkel im Nacken, Temperatur 38 Grad. Durch zentrale Öffnung 0/2 injiziert. Darauf bedeutende Besserung, keine Temperatursteigerung mehr, Verminderung der Schmerzen. Heilung mit unsichtbarer Narbe nach 10 Tagen.

Bei den gutartigen Fällen, die mit Neosalvarsan behandelt sind, möchte ich etwas näher auf die Therapie eingehen, da der Fall der hiesigen Klinik auch unter diese Reihe fällt.

Die Salvarsantherapie des Milzbrands ist 1912 von Becker eingeführt, und seit dieser Zeit sind schon eine Reihe günstiger Erfolge vermerkt, so von Mokrzenchi, Buberl, Grasser, Mescaninow, Roux und mehreren anderen Autoren. Als Dosierung wird angegeben 0,6 g pro dosi in zweistündlichen Intervallen (Sobernheim). Grasser meint, in gutartigen Fällen genüge oft eine einmalige Dosis von 0,45 g. Als Beweis der Feststellung recht guter Erfolge der Neosalvarsantherapie mögen die Angaben folgender Autoren dienen: Grasser hat 50, Gliner 13, Goldin 10, Mescaninow 7, Bettmann und Rosental je 2 Fälle, Jimenez, Mokrzenchi und Roux je einen Fall mit verschiedener Lokalisation angegeben, die alle zur Genesung kamen.

Eine wie große Anzahl dieser Fälle einen von vornherein gutartigen Verlauf nahm, ist nicht festzustellen, da nähere Angaben fehlen.

Zwei Fälle, die Goldin beobachtet hat, und über deren Gutartigkeit ausführlichere Angaben gemacht sind, sollen besonders besprochen werden.

M. B., 33 Jahre alt, Gerber, kam zur Klinik am 6. April 1928. Pustula maligna am rechten Vorderarm, unbedeutende Anschwellung, Milzbrandbazillen positiv. 0,6 g Neosalvarsan, nach 3 Tagen keine weitere Anschwellung, abermals 0,6 g Neosalvarsan. Am 5. Tage Anschwellung abgenommen, Ausstrich: Keine Milzbrandbazillen; am 7. Tage Anschwellung geschwunden, Temperatur normal. Bildung einer schwarzen Kruste, bald darauf löste sich Kruste ab, nach 18 Tagen Entlassung.

J. Sch., 17 Jahre alt, Bürstenarbeiter, kam zur Klinik am 3. April. Pustula maligna an Vorderfläche des Halses, steife Anschwellung des Halses, Milzbrandbazillen positiv. 0,6 g Neosalvarsan, innerhab 48 Stunden weitere Anschwellung aufgehoben, am 5. Tage Anschwellung abnehmend; 0,6 g Neosalvarsan, nach 7 Tagen Anschwellung geschwunden, Kruste löst sich ab, Entlassung nach 18 Tagen.

Es sollen jetzt die morphologischen und klinischen Erscheinungen des Anthrax benignus in Anlehnung an die zuvor besprochenen Fälle noch einmal kurz zusammengefaßt werden:

Erst tritt an der Infektionsstelle ein kleiner roter Fleck auf, der sich nach 1—2 Tagen zur Pustula anthracis entwickelt; daraus entsteht der Milzbrandkarbunkel, der bei der malignen Form gewöhnlich rasch eine große Ausdehnung annimmt, mit derb infiltriertem Untergrund und empfindlichem Oedem, das sich weit in die Umgebung erstreckt. Dagegen bleibt bei Anthrax benignus der Milzbrandkarbunkel immer klein, die oedematöse Durchtränkung ist auf die nächste Nachbarschaft beschränkt, in manchen Fällen fehlt sie sogar vollkommen; immer bildet sich die Schwellung in kürzester Zeit zurück. Bei bösartigem Verlauf sind die regionären Lymphdrüsen meist stark befallen, oft mit ausgedehnter Lymphangitis; hingegen findet man bei gutartigem Verlauf nur geringe, oft auch keine Drüsenanschwellungen. Während bei Anthrax malignus die Lösung des Schorfs und das Zurückgehen des Oedems und der Drüsenschwellungen sich lange Zeit hinziehen und es zur Entwicklung ausgedehnter Gangrän kommen kann, bilden sich bei Anthrax benignus vom 6.—8. Tage an die Erscheinungen zurück, und es vollzieht sich die Lösung des Milzbrandschorfes, worauf die Vernarbung der Geschwürsfläche rasch erfolgt. Typisch für malignen Verlauf ist das regelmäßige Auftreten von Allgemeinerscheinungen wie hohes Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Abgeschlagenheit, Benommenheit; dagegen finden sich bei benignem Verlauf keine Allgemeinerscheinungen; allerdings können in manchen Fällen Temperatursteigerungen auftreten.

Atypische Verlaufsformen sind meist unter die gutartigen zu zählen. Statt der primären Pustula maligna tritt gelegentlich nur eine Papel auf, die dann verschorft; der Milzbrandkarbunkel kann manchmal unansehnlich bleiben und nur einen schmalen oedematösen Randwulst

zeigen. Jacobi und Müller haben festgestellt, daß bei Infektionen durch Stichverletzung die oberflächliche Nekrose zurücktritt oder ganz fehlt, und nur eine diffuse oedematöse Infiltration besteht.

Kurz zu erwähnen sind an dieser Stelle noch die Fälle von Pseudomilzbrand, die von Lutz vorgestellt wurden; es sind dies Affektionen, welche der Pustula maligna täuschend ähnlich sehen und infolgedessen diagnostische Schwierigkeiten bieten.

Die Prognose des Anthrax richtet sich nach verschiedenen Faktoren; eine Hauptrolle spielt dabei die Lokalisation, der Allgemeinzustand und lokal die Ausbreitung des Oedems. Graf und auch andere Autoren stellten an Hand von Statistiken fest, daß Gesichts- und Halsmilzbrand eine schlechtere Prognose haben, während diese bei Lokalisation an Armen und Hand im allgemeinen gut zu stellen ist. Bei schlechtem Allgemeinzustand, wie Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, hohem Fieber, event. Somnolenz, ist die Aussicht auf raschen Krankheitsverlauf sehr unsicher, während guter Allgemeinzustand meist rasche Heilung verspricht. Bleibt das Oedem auf die Umgebung der Infektionsstelle beschränkt, so ist im allgemeinen mit Krankheitsverlauf ohne Komplikationen und rascher Heilung zu rechnen. Zu erwähnen sind hinsichtlich der Prognose noch mehrere Beobachtungen von Graf. Die Zahl der inneren Milzbrandfälle soll in einem bestimmten Verhältnis zur Bösartigkeit der äußeren Fälle stehen. Wo kein innerer Milzbrand gemeldet wird, verläuft auch der äußere gutartig; wo viele innere Fälle vorhanden sind, verläuft der äußere bösartig. Innerhalb des Deutschen Reiches soll die Gefährlichkeit des Milzbrands je nach Infektionsquelle recht verschieden sein, indem einheimischer Milzbrand gegenüber dem frisch eingeschleppten des Hamburger Hafens relativ günstig dasteht. Dann meint Graf noch, das Alter des Patienten spiele bei der Prognose eine nicht zu unterschätzende Rolle. Nach seinen Beobachtungen ist die Prognose bei jüngeren Patienten etwa bis zum 40. Lebensjahr wesentlich besser als bei älteren. Eine Beobachtung von Klenka geht dahin, daß bei der Landbevölkerung im Gegensatz zur Stadtbevölkerung ein prozentual leichterer Verlauf der Erkrankung zu konstatieren ist.

Die neuesten Ergebnisse über Milzbrand und Milzbrandprognose bringt Graeve im Jahr 1931. Er hat an Hand der Reichsstatistik die Fälle der letzten zwanzig Jahre genau verfolgt und kommt zu folgenden Fest-

stellungen: „Die Zahl der Erkrankungen ist abhängig von der Einfuhr milzbrandinfizierten Tiermaterials aus fremden Ländern. Zu Zeiten wirtschaftlichen Aufschwungs steigen die Erkrankungsziffern, während sie beim Aufhören des Imports (Kriegszeiten) auf ein Minimum zusammenschrumpfen. Die Sterblichkeit steht in keinem Verhältnis zu den Gesamterkrankungsziffern. Es scheint sich die Entwicklung dahin zu vollziehen, daß die Mortalität auf ein niederes Niveau herabgedrückt wird."

Die Frage der Gutartigkeit der Milzbrandaffektion ist sehr eng mit der Frage der vielumstrittenen Milzbrandtherapie verknüpft. Einzelne Autoren sind der Meinung, die Therapie habe keinen oder nur sehr wenig Einfluß auf den Verlauf der Infektion. Diese Autoren verhalten sich demnach streng konservativ. Becker, der in Hamburg ein großes Krankenmaterial zur Verfügung hatte, nimmt die Tatsache, daß mehrere Fälle mit konservativer Behandlung zur Heilung kamen, als Beweis an, daß es gutartige Formen gibt. Scollo geht sogar so weit, auf Grund seiner Erfahrung mit 81 Patienten, die er nur mit warmen Umschlägen behandelte, und von denen keiner starb, zu behaupten: „Da der Milzbrand die ausgesprochene Neigung hat, schon unter rein symptomatischer Behandlung zu heilen, besitzen die Statistiken anderer Behandlungsmethoden keine überzeugende Kraft." Ruggeri stellt an Hand von 362 Milzbrandfällen in Rom, vom Jahr 1922—1929, die vollkommen verschieden behandelt wurden, fest, daß keine der versuchten Heilmethoden einen deutlichen Einfluß auf den Verlauf der Krankheit ausgeübt habe, infolgedessen die konservative Therapie sehr zu befürworten sei.

Andere schreiben der Therapie, sei es chirurgischer, chemotherapeutischer oder Serumtherapie entscheidenden Einfluß zu; so ist zum Beispiel Sobernheim, welcher auf diesem Gebiete sehr große Erfahrung hat, der Ansicht, daß dem Serum, besonders bei sofortiger Verwendung, eine bedeutende Wirkung auf die Erscheinungen und den Heilungsverlauf zuzuerkennen sei. Auch die Tatsache, daß an manchen Orten in den letzten 20 Jahren die Mortalitätsziffern der Milzbranderkrankungen stark zurückgegangen sind, teilweise von 13 % auf 4 %, ist wohl dem Umstand zuzuschreiben, daß im Gegensatz zu früheren Jahren die Fälle schneller der Therapie zugänglich gemacht werden.

Den Angaben der Literatur nach steht es fest, daß benigne Fälle vorkommen, aber wie weit die moderne

Therapie mittelschwere zu gutartigen macht, das ist schwer zu entscheiden.

Es ist sicher, daß es eine ganze Reihe von gutartigen Milzbrandfällen gibt, entgegen der bisherigen Anschauung, daß solche Fälle zu den Seltenheiten gehören. Einen genauen Überblick über die Zahl dieser zu geben, ist sehr schwierig und bisher nicht möglich gemacht. Denn in den großen Statistiken sind wohl die Genesungs- und Mortalitätsziffern angegeben, aber die klinischen Erscheinungen nicht näher beschrieben.

Die Schlußfolgerung liegt also nahe, daß in Wirklichkeit viel mehr Milzbrandfälle der gutartigen Form vorkommen, als zur Kenntnis gelangen; auch kann die benigne Form so uncharakteristisch auftreten, daß oft nur durch Zufall die richtige Diagnose gestellt wird.

Literaturverzeichnis

Becker: Med. Klinik 44, 1790. 1912.
Buberl: Münchner med. Wschr. 1914, II. 2128.
Creite: Deutsche med. Wschr. 1907, II. 1241.
Fidanza: Zbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. **30**, 104. 1932.
Gliner: Zbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. **28**, 567. 1929.
Goldin: Dermat. Wschr. **27**, 1792—1785. 1928.
Graeve: Derm. Wschr. **93**, 1686. 1931.
Graf: Deutsche Ztschr. f. Chir. 1926, 306—318. 1928, 2865—2869.
Grasser: Wiener klin. Wschr. 1924, I. 261—263.
Heinemann: Münchner med. Wschr. 1913, II. 224, 368.
Heymann: „Robert Koch" 1932.
Hodgson: Brit. med. Journ. 1929, 667.
Jakobi: Habilitationsschrift 1894.
Ichteimann: Zbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. **24**, 757. 1927.
Klenka: Zbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. **14**, 218. 1924.
Koranyi: Der Milzbrand. Spezielle Pathologie und Therapie. V. Teil. 1897.
de Kruif: Mikrobenjäger.
Läwen: Deutsche Zschr. f. Chir. **95**. 1908.
Lebeuf: Bull. de Dermat. et Syphil. **37**, I. 70—74. 1930.
Mokrzenchi: Münchner med. Wschr. 1913, II. 1084.
Morawetz: Wiener klin. Wschr. 1928. 896—897.
Müller: Deutsche med. Wschr. **24**, 515. 1894.
Pericic: Med. Klinik **32**, 1261. 1929, II.
Petrosini: Zbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. **14**, 410. 1926.
Philadelphy: Dermat. Wschr. **88**, 121. 1929, I.
Rost: Lehrbuch für Hautkrankheiten. Berlin. 1926.
Ruggeri: Zbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. **39**, 82. 1932.
Scollo: Zbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. **17**, 663. 1925.
Sobernheim: Handbuch für Haut- und Geschlechtskrankheiten. Band IX, 1. 1929.

Lebenslauf

Am 29. 11. 1909 wurde ich, Esther Kaufmann, als Tochter des Regierungsbaumeisters Karl Kaufmann in Konstanz geboren. Dort besuchte ich die Vorschule und das humanistische Gymnasium. Von Untersekunda ab war ich Schülerin des Mädchengymnasiums in Karlsruhe, wo ich Ostern 1928 die Reifeprüfung ablegte. Mein vorklinisches Studium verbrachte ich in Freiburg, Innsbruck und Heidelberg; dort bestand ich im Sommersemester 1930 meine ärztliche Vorprüfung. Die nächsten 6 Semester studierte ich in Freiburg, Wien, Berlin und wieder Freiburg.